4. Automatische Laserabschaltung

Sie ist aktiv, sobald ein T in der Statusanzeige erscheint. Das bedeutet, der Laser wird nach einer ruckartigen Bewegung (Stoß) zur Sicherheit automatisch abgeschaltet. Jetzt blinkt das T. Laserstrahl durch kurzen Druck der Ein-Taste einschalten und die Positionierung überprüfen und ggf. korrigieren.

5. Automatische-Nivellierungs-Überwachung

Die Selbstnivellierung regelt bereits kleinste Abweichungen nach. Bei einer Abweichung von ca. 0,01 % blinken der Laserstrahl und das Laserstrahl-Symbol. Je nach Einstellung (siehe **1.10**) kann das Blinken früher bei ca. 0,005 % oder später bei ca. 0,015 % erfolgen.

6. Automatische Nivellierung abschalten

In der 2. Menüebene (siehe **1.10**) kann die automatische Selbstnivellierung wahlweise für die Y-Achse (nur bei Vertikal-Aufbau) oder für beide Achsen abgeschaltet werden.
Auf dem Display erscheint **Y-A OFF** bzw. **X-A OFF** + **Y-A OFF** . Bei abgeschalteter Automatik kann der Laser in eine beliebige Position gebracht werden. Dazu die Menue-Taste betätigen, bis **Y-A OFF** bzw. **X-A OFF** + **Y-A OFF** blinken.
Zur elektromotorischen Fein-/Grobeinstellung des Laserstrahls die entsprechenden Pfeil-Tasten betätigen. Längeres Drücken ändert die Richtung mit zunehmender Geschwindigkeit.

7. Infrarot-Fernbedienung

für die Richtungseinstellung (Y-Achse), Scannstrahl-Verschiebung und Laser-Ein-/Ausschaltung. Für eine gute Funktionalität muss der IFR-Empfänger am Laser angepeilt werden (siehe **1.4**).
Bei abgeschalteter Selbstnivellierung (siehe **6**.) dient die Fernbedienung zur motorischen Verstellung beider Achsen.

8. Fixier-Automatik

In Verbindung mit dem externen Fixier-Empfänger FE-50 kann mit drahtloser Infrarot-Übertragung die Y-Achse fixiert werden. Zusätzlich kann mit dem Fixier-Empfänger FE-50X und dem Spiegel SP-50X die X-Achse fixiert werden.
In Verbindung mit dem externen Fixier-Empfänger FE-60 und dem Spiegel SP-50X kann mit drahtloser Infrarot-Übertragung die Y-Achse oder die X- und Y-Achse fixiert werden.
Siehe hierzu **1.4** und **6** und die gesonderte Bedienungsanleitung der Fixier-Laser-Empfänger.

9. Hand-Laser-Empfänger LE-96

Der Laser-Empfänger LE-96 empfängt den rotierenden Dioden-Laserstrahl und zeigt durch doppelte Leuchtanzeigen und unterschiedliche Signaltöne die Position zur Lichtfläche an.

10. Stromversorgung

4,8 V DC interner Akku oder 12 V DC externer Akku in Verbindung mit Wandler-Kabel 0117.00 oder direkt über 110/230 Volt mit dem Netzgerät NE-06.

11. Akku laden

- Das Laden erfolgt mit dem Ladegerät Typ LG-80.
- Lader vor Feuchtigkeit schützen und nur in Räumen verwenden.
- Den Laser zum Laden aus dem Transportkoffer nehmen.
- Nicht bei Minustemperaturen laden.
- Nach ca. 4 Stunden ist die Ladezeit beendet, die Ladeanzeige blinkt.
- Erst nach mehreren Lade- und Entladevorgängen erreicht der Akku seine volle Leistung.
- Defekte NiCd-Akkus sind entsorgungspflichtig.

12. Justierung

12.1. Justierung überprüfen

Laser stehend aufbauen, und Laserstrahl in der gewünschten Messentfernung höhenmäßig markieren. Lasergerät auf dem Stativ um 180° drehen, neue Markierung ausführen. Bei einer fehlerfreien Justierung weicht die erste von der zweiten Markierung nicht ab. Gerät um 90° drehen, und diesen Vorgang wiederholen.

12.2. Justierung

Eine Justierung ist im Gelände möglich, ohne das Gerät zu öffnen. Sie sollte aber aus Sicherheitsgründen nur von autorisierten Stellen durchgeführt werden. Hierzu siehe gesonderte Justieranleitung.

13. Fehlersuche/-beseitigung

1. Kein Laserstrahl - Akku-Ladung überprüfen.
2. Geringe Reichweite - Laseraustrittsfenster reinigen.
3. Laserstrahl blinkt langsam - Gerät durch Vorkippen in den Nivellierbereich bringen.
4. Laserstrahl- und Richtungsbegrenzungs-Symbol blinken langsam - Laser von der Begrenzung zurückstellen.
   Wird die Fehlerbeseitigung der Punkte 3 und 4 nicht innerhalb von 2,5 Minuten ausgeführt, schaltet das Gerät aus.
5. Laser automatisch ausgeschaltet (Trittsicherung oder Richtungsautomatik-Überwachung) - Laserstrahl durch kurzen Druck der Ein-Taste einschalten.
6. Rotor dreht nicht: siehe **1.14**

14. Wartung

Der Laser bedarf keiner besonderen Wartung. Die elektrischen Anschlüsse sauber halten. Die Reinigung nicht mit einem Wasserstrahl ausführen, Glasteile mit einem sauberen, weichen Tuch reinigen. Die Lagerung im trockenen Zustand vornehmen. Laser immer nur im Original-Koffer transportieren.

15. Service

Die Garantie für unsere Geräte beträgt 12 Monate. Bei selbstständiger Öffnung des Gerätes erlischt der Garantieanspruch. Bitte den Laser zur Überprüfung oder Instandsetzung nur im Originalkoffer unter Angabe der Mängel einsenden.

16. Technische Daten

Laser-Typ:	Diode, sichtbar rot, 658 nm
Laserklasse :	2
Ausgangsleistung Lot- und Rotationsstrahl :	je < 1mW
Strahldurchmesser:	am Laser 5 mm
Reichweite je nach Umgebungsbedingung:	bis 100 m, Ø 200 m
Automatikfunktion:	horizontal und vertikal
Automatikfunktion abschaltbar:	ja, wahlweise eine oder beide Achsen
Selbstnivellierbereich:	± 5 %
Richtungseinstellung:	± 5 %
Fixier-Automatik:	bis zu 100 m über Fixier-Empfänger FE-50/FE-50X/FE-60
Rotordrehzahl:	einstellbar in Stufen von 0 bis 800 U/Min.
IFR-Fernbedienung:	abhängig von der Richtung und den Räumlichkeiten
Winkelfehler zwischen steh. und rot. Strahl:	< 2 mm/100 m
Kegelfehler:	< 2 mm/100 m
Horizontierungsgenauigkeit:	± 0,0025 %
Betriebszeit:	NiCd-/NiMh-Akku bis 16 Stunden
Externe Stromversorgung:	11 bis 14 V DC über Kabel 0117.00
Unterspannungsabschaltung:	ja
Wasserdicht:	bis 3,5 m
Temperaturbereich:	- 10° C bis + 50° C
Gewicht:	3,4 kg
Justierung:	im Gelände möglich, ohne das Gerät zu öffnen
Garantie:	12 Monate

17. Entsorgung

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden (Elektroschrott).

18. Sicherheitshinweise

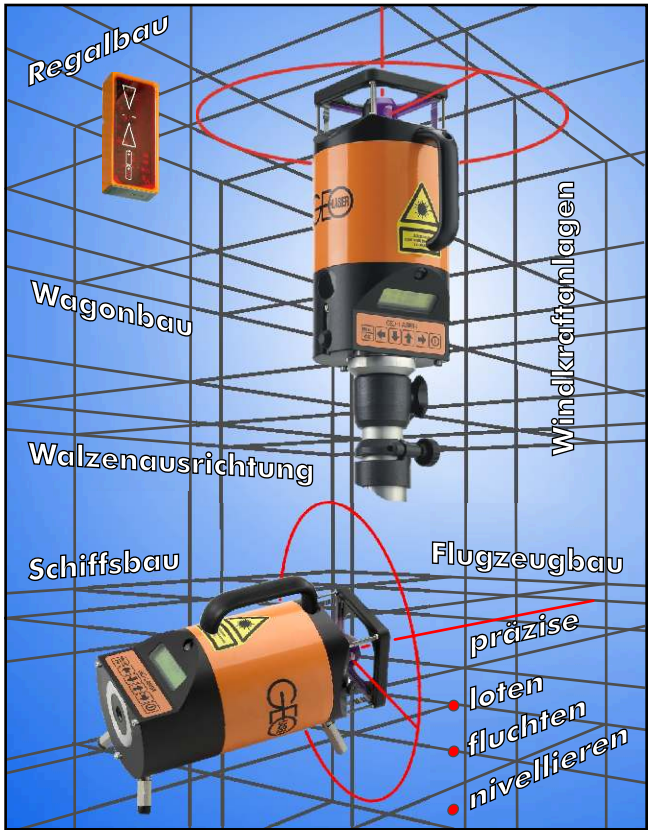
- Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Laser nicht in Augenhöhe aufbauen.
- Nicht in den Strahl blicken.
- Auf dem Laser befindliche Warnschilder nicht entfernen.
- Laser vor jedem Einsatz überprüfen (Kontrollmessung).
  Der Hersteller und seine Händler haften nicht für Mängel- und Mängelfolgeschäden.
- Ladegerät nur in trockenen Räumen einsetzen.
- Laser nicht eigenständig öffnen.
  Achtung: Laserleistungswerte im Gerät deutlich höher als für Laserklasse 2 oder 3 R vorgeschrieben.
- Instandsetzungen, bei denen das Gerät geöffnet werden muss, dürfen nur von dafür autorisierten Personen durchgeführt werden.
- Laser immer nur im Orginalkoffer transportieren.

>> GEO-Laser Website

GEO LASER Messtechnik

Bedienungsanleitung

Präzisions-Laser PL-90



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen GEO-Lasers

Diese Bedienungsanleitung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung auch wichtige Sicherheitshinweise.
Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Lasers sorgfältig durch.

GEO-Feinmechanik GmbH
Solinger Straße 8 • D-45481 Mülheim • Tel.: 02 08 / 9 93 57-0 • Email: geo-team@geo-laser.de

Stand 08/2008

Änderungen vorbehalten

1. Gerätebeschreibung

1.1 PL-90

Der Automatik-Präzisions-Laser PL-90 ist ein über 3 Achsen selbstnivellierender Rotations-Laser für Horizontal- und Vertikaleinsatz. Er senden einen Laserstrahl aus, der rotierend zur Fläche wird. Exakt rechtwinklig dazu steht ein weiterer Laserstrahl zur Verfügung.
Zusätzlich verfüget er über die Rotorhandeinstellung mit Ablotfunktion, Flucht-Automatik und je einer Dosenlibelle für den horizontalen und vertikalen Aufbau.

1.2 Robustes Leichtmetall-Gehäuse
Kunststoff beschichtet, 100 % wasserdicht.

£

1.4 Infrarot-Empfänger
für Fernbedienung und Fixier-Automatik in Verbindung mit Fixier-Empfänger FE-50/FE-50X (siehe Anleitung FE-50/FE-50X).

1.5 Ladesteckdose

1.6 Tastatur
Übersichtliche, große, benutzerfreundliche, sich selbst erklärende Tasten.

1.7 Dosenlibelle
Aufbauhilfe, horizontal und vertikal

1.8 Bodenfläche vorstehend, niro St.
bietet Schutz vor Lackbeschädigungen und gewährleistet einen sicheren Stand. Zentralbefestigungsgewinde 5/8".

1.9 Typenschild

Fixierfuß

1.11 Anzugsgewinde 5/8"
für liegenden Aufbau

Gleitfuß

Vertikal-Aufbau

Horizontal-Aufbau

1.12 Dosenlibelle
für Ablotfunktion

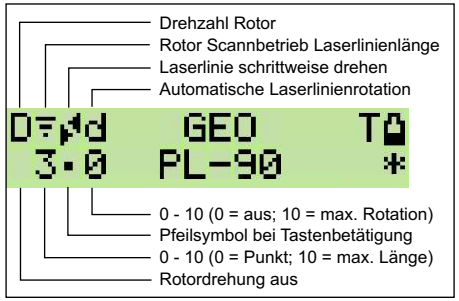
1.13 Rotorkopf
Rotordrehzahl einstellbar von 0 - 800 U/Min.

1.14 Rotor-Hand-Einstellung
mit Drehbewegung
eingedrückt: Rotor-Motor ausgeschaltet
herausgezogen: Rotor-Motor wieder eingeschaltet
durch Drehen: Einstellung der gewünschten Position

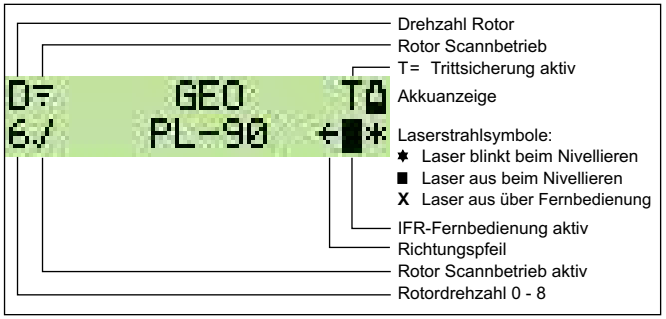
1.15 Tragegriffe
für gutes Handling, sicheren Transport und bequemen Aufbau.

1.16 LCD-Anzeige
Eindeutige, beleuchtete Anzeige für ein/aus, Firmendaten, Gerätedaten, Rotorgeschwindigkeit, Rotorscannfunktion, Betriebszustand und Akkuzustand.

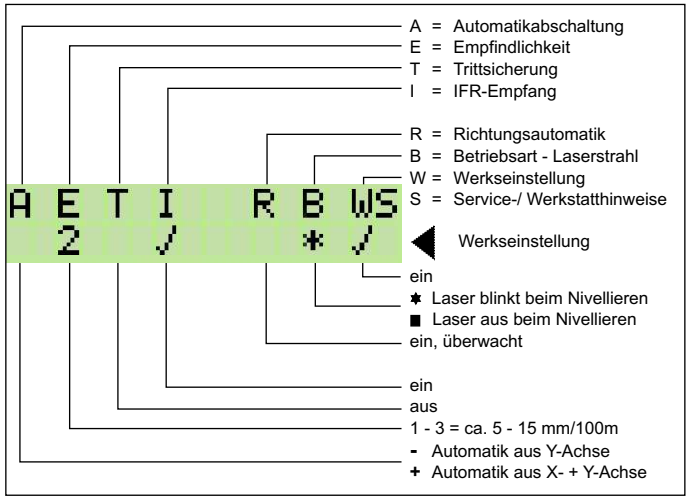
1.17 LCD-Anzeige Scannebene


Drehzahl Rotor
Rotor Scannbetrieb Laserlinienlänge
Laserlinie schrittweise drehen
Automatische Laserlinienrotation
D GEO T
3.0 PL-90 *
0 - 10 (0 = aus; 10 = max. Rotation)
Pfeilsymbol bei Tastenbetätigung
0 - 10 (0 = Punkt; 10 = max. Länge)
Rotordrehung aus

1.18 LCD-Anzeige Hauptebene



1.10 Einstellmöglichkeiten, 2. Menüebene



2. Tasten-Beschreibung

= 2.10 Ein-/Ausschaltung

Durch Betätigen der Taste wird das Gerät eingeschaltet. Nacheinander erscheinen die Geräte- und Firmendaten sowie die LCD-Hauptebene (siehe **1.18**). Es erfolgt eine automatische Horizontierung. Nach Abschluss der Horizontierungsphase hören der Laserstrahl und das Laserstrahlsysmbol auf zu blinken. Geschieht dieses nicht, muss das Gerät durch Vorkippen in den Horizontierungsbereich gebracht werden. Die Anzeigen-Beleuchtung schaltet sich nach ca. 30 Sekunden automatisch ab.
Durch kurze Betätigung der Ein/-Austaste wird die Beleuchtung wieder eingeschaltet. Zum Ausschalten die Ein-/Austaste solange gedrückt halten, bis "Auf Wiedersehen !" erscheint.

= 2.20 Wahl - Einstellung - Bestätigung

Durch Betätigen der Menu-/OK-Taste werden nacheinander die Drehzahl Rotor **D** und der Rotor-Scannbetrieb angewählt (siehe **1.18**). Die jeweils freigeschaltete Position blinkt zur Erkennung und kann mit den Pfeil-Auf-/Ab-Tasten laut der folgenden Beschreibung eingestellt werden. Erfolgt nicht innerhalb von ca. 20 Sekunden eine Einstellung, erlischt die Freischaltung.

oder **= 2.21 Drehzahl-Einstellung**

Bei blinkendem **D** verändert sich die Drehzahl durch kurzes Betätigen der Pfeiltaste jeweils um 100 U/min..

\+ **= 2.22 Drehzahl- Nullstellung**

Bei blinkendem **D** wird die Drehzahl auf Null gesetzt.

oder **= 2.23 Rotor-Scannbetrieb**

Bei blinkendem wird der Rotorkopf zur deutlich besseren Sichtbarkeit der Laserlinie in Schwingung gesetzt. Auf der LCD-Anzeige (siehe **1.17**) erscheinen zusätzliche Symbole zur Modifikation des Rotor-Scannbetriebs, die mit den Pfeil-Links-/Rechts-Tasten angewählt und mit den Pfeil-Auf-/Ab-Tasten verändert werden können. Dabei bedeutet:

= Laserlinien-Länge einstellen von Punkt (0) bis ca. 1/4 Umdrehung (10)
= Laserlinie nach links oder rechts drehen.
d = Laserlinie steht (o) oder rotiert um 360° (1 = langsam bis 10 = max. Rotationsgeschwindigkeit.

Einstellungen mit kurzem Tastendruck der Ein-/Austaste abschließen. Erfolgt nicht innerhalb von ca. 20 Sekunden eine Auswahl, erlischt die Freischaltung und unter dem Scannsymbol erscheint das Aktivierungszeichen.

Scannbetrieb verlassen: Bei blinkendem **D** die Pfeil-Auf-/Ab-Taste drücken.

\+ **= 2.3 Rotor-Scannbetrieb Schnellaktivierung**
(Tasten drücken, bis die Umschaltung erfolgt ist)

Wechselweise wird auf Rotor-Scannbetrieb bzw. Rotor-Rotation geschaltet.

oder **= 2.4 Richtungseinstellung** (Horizontal- Aufbau)

Zur elektromotorischen Fein-/Grob-Einstellung des Laserstrahls in der Richtung entsprechende Taste betätigen. Längeres Drücken ändert die Richtung mit zunehmender Geschwindigkeit.
Wird die Endposition erreicht, blinkt der Laserstrahl langsam. Jetzt muss innerhalb von 2,5 Minuten eine Rückstellung erfolgen. Geschieht dies nicht, schaltet sich der Laser automatisch aus.

2.41 Schnelleinstellung

Zu der jeweiligen Pfeiltaste die Ein-/Austaste betätigen.

3. Werkseinstellung ändern

= 3.1 2. Menüebene wählen

Taste solange gedrückt halten, bis die 1.10 Einstellmöglichkeiten erscheinen.

oder **= 3.2 Buchstabe auswählen**
Der gewählte Buchstabe blinkt.

oder **= 3.3 Einstellungen ändern**

= 3.4 Zurück zur Betriebsanzeige